

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-273873

(43)Date of publication of application : 05.10.2001

(51)Int.CI. H01J 65/04  
H05B 41/24

(21)Application number : 2000-086114

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.03.2000

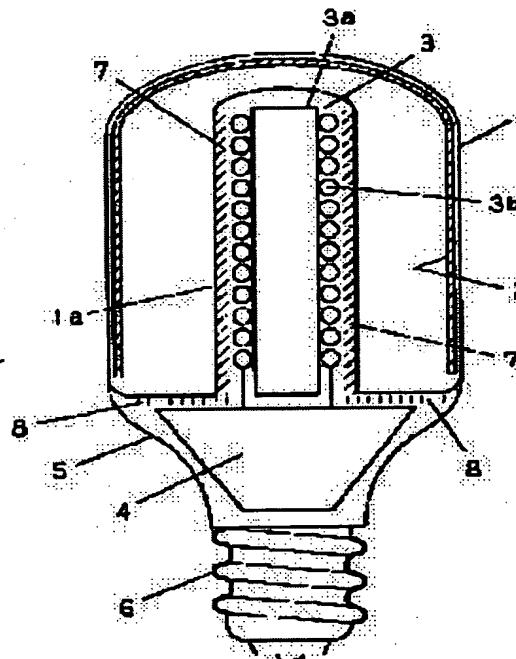
(72)Inventor : MIYAZAKI MITSUHARU  
SEKI KATSUSHI  
KURACHI TOSHIAKI  
SUZUKI YUMI  
TAKEDA MAMORU

## (54) DISCHARGE LAMP LIGHTING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a discharge lamp lighting device which facilitates heat radiation from a coil and starting.

**SOLUTION:** The discharge lamp lighting device comprises non-electrode structure having a coil 3 arranged in a concavity 1a in a discharge container 1, wherein a first heat conductor member 7 is arranged in the winding direction of the coil 3 and a second electrically isolating heat conductor member 8 is arranged so as to cross the first heat conductor member 7 at right angles near the coil 3. The second heat conductor member 8 conducts heat generated during discharge operation through the first heat conductor member 7.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3424645

[Date of registration] 02.05.2003

[Number of appeal against examiner's decision]

[of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-273873

(P2001-273873A)

(43)公開日 平成13年10月5日 (2001.10.5)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 01 J 65/04  
H 05 B 41/24

識別記号

F I

H 01 J 65/04  
H 05 B 41/24

テマコード(参考)

A 3 K 0 7 2  
M 5 C 0 3 9

審査請求 未請求 請求項の数15 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-86114(P2000-86114)

(22)出願日 平成12年3月27日 (2000.3.27)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 宮崎 光治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72)発明者 関 勝志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

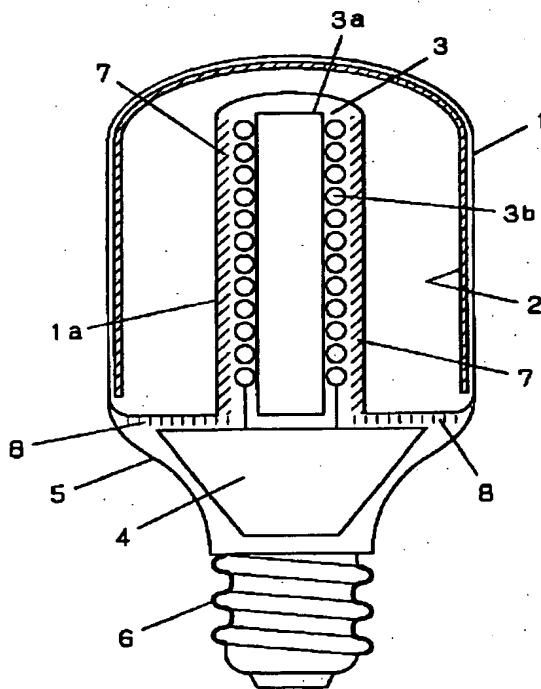
最終頁に続ぐ

(54)【発明の名称】放電ランプ点灯装置

(57)【要約】

【課題】コイルの熱放散を容易するとともに、始動を容易にした放電ランプ点灯装置を提供する。

【解決手段】放電容器1の凹入部1aにコイル3を配置する無電極構成において、第1の熱伝導部材7をコイル3の巻回方向に配置し、電気絶縁性の第2の熱伝導部材8をコイル3の近傍で第1の熱伝導部材7と直交するように配置する。第1第2の熱伝導部材8は放電動作中に発生する熱を第1の熱伝導部材7を通じて伝導する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】凹入部を有し、発光物質が封入された透光性の放電容器と、前記凹入部に配置され前記発光物質を放電させる交流電磁界を印加するコイルと、前記コイルに交流電流を供給する電源と、前記コイルの巻回方向に沿って配置された第 1 の熱伝導部材と、放電動作中に発生する熱を前記第 1 の熱伝導部材を通じて伝導する、電気絶縁性の第 2 の熱伝導部材とを備えたことを特徴とする放電ランプ点灯装置。

【請求項 2】第 1 の熱伝導部材が電気絶縁性であることを特徴とする請求項 1 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 3】第 1 の熱伝導部材と第 2 の熱伝導部材の熱伝導率が  $4 \text{ W/mK}$  を下限とする請求項 1 または 2 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 4】第 2 の熱伝導部材を装置外に露出させることを特徴とする請求項 1 ~ 3 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 5】放電容器の凹入部を含む一部が、第 1 の熱伝導部材および第 2 の熱伝導部材で構成された請求項 1 ~ 4 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 6】放電容器と電源との間に第 2 の熱伝導部材を有する請求項 1 ~ 4 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 7】電源が少なくともプリント基板を有し、前記プリント基板が第 2 の熱伝導部材であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 8】プリント基板の熱伝導率が  $10 \text{ W/mK}$  を下限とする請求項 7 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 9】プリント基板の略中心部に第 1 の熱伝導部材が貫通する溝または穴を有することを特徴とする請求項 7 または 8 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 10】電源を覆うハウジングを有し、プリント基板と前記ハウジングが熱伝導するがごとく連結していることを特徴とする請求項 7 ~ 9 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 11】ハウジングの熱伝導率が  $3 \text{ W/mK}$  を下限とする請求項 10 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 12】コイルが少なくとも磁性材料を有することを特徴とする請求項 1 ~ 11 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 13】放電容器の凹入部とコイルとの隙間に第 1 の熱伝導部材を有する請求項 1 ~ 12 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 14】磁性材料の略中心軸に第 1 の熱伝導部材を有する請求項 12 記載の放電ランプ点灯装置。

【請求項 15】磁性材料とコイルとの隙間に第 1 の熱伝導部材を有する請求項 12 記載の放電ランプ点灯装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、放電容器の凹入部にコイルを配置し、コイルに交流電流を供給することで発生する電磁界で放電させる無電極構造の放電ランプ点灯装置に関するものであり、コイルに発生する熱を放出するため、第 1 ・ 第 2 の熱伝導部材を有するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、無電極構造の放電ランプ点灯装置は、環境保護の観点から、長寿命という省資源効果・高効率という省エネ効果など優れた特長を有し、照明業界において注目されている。

【0003】以下、従来の放電ランプ点灯装置について説明する。

【0004】図 6 は従来の放電ランプ点灯装置の構成を示すものであり、例えば特開昭 58-57254 号公報で開示されている。図 6 において、21 は放電容器であり、内部には発光物質として金属蒸気および希ガスが封入されている。また、放電容器 21 の内面には可視光に変換する発光層である蛍光体層 22 が塗布され、放電容器 21 内で発生した紫外線を可視光に変換する。また、放電容器 21 は凹入部 21a を有し、凹入部 21a 内にフェライト等磁性材料の棒状コア 23a と巻線 23b とで構成されたコイル 23 が挿入されている。棒状コア 23a は中心軸である斜線部に熱伝導材の棒状部材 26 を有し、ランプ動作中に発生するコイル 23 の発熱を放散させ抑える効果を有することが開示されている。さらに本従来技術においては金属ケース 25 を有し、棒状部材 26 と金属ケース 25 を連結することで、コイル 23 からの発熱を棒状部材 26 を介して金属ケース 25 から放熱させることで、さらにコイル 23 の発熱を抑える効果があることを開示している。また、24 は電源であり巻線 23b に高周波の交流電流を供給し、コイル 23 から交流磁界を発生させる構成のものである。

【0005】以上のように構成された放電ランプ点灯装置について、以下その動作について説明する。

【0006】まず、電源 24 から巻線 23b に供給される高周波の交流電流でコイル 23 から放電容器 21 内に交流磁界を発生させ、この交流磁界を打ち消すがごとく、放電容器 21 内に交流電界が発生する。この交流電界によって放電容器 21 内の発光物質が衝突運動を繰り返し励起されプラズマを形成する。プラズマからは紫外線が照射され、この紫外線を蛍光体 22 で可視光に変換して発光する構成のものである。

【0007】以上の動作において、コイル 23 は巻線 23b に供給される交流電流により発生する損失による発熱と、プラズマからの熱伝導により発生する発熱により、かなりの高温動作を余儀なくされる。また、コイル 23 は放電容器 21 の凹入部 21a という閉空間に配置されているため、熱がこもる構成であり、放熱対策が必要で、棒状コア 23a の中心軸に熱伝導材の棒状部材 26

6を挿入し熱放散すること、さらに、棒状部材26と金属ケース25を連結することで、コイル23の発熱を棒状部材26を介して金属ケース25から放熱できることを教示している。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来の構成では、棒状部材26は熱伝導性の良好なものを使用しても、棒状部材26だけでは、コイル23からの熱が逃げる経路がないため、コイル23に熱がこもり熱放散効果がほとんどないことを確認した。

【0009】また、棒状部材26を介して金属ケース25に放散させる構造にしても、コイル23から発生する磁界によって金属ケース25に渦電流による損失が発生し、効率低下が発生するとともに、渦電流損失による発熱で十分な熱放散効果が得られないという問題点を有していた。さらに、コイル23の近傍に金属ケース25を配置する構成は、渦電流作用によってコイル23のQ値を著しく低下させる。プラズマを発生させるには、コイル23の端子間に高電圧を発生させ放電容器21内に高電界を印加する必要があるが、Q値の低下は、コイル23の端子間に高電圧を発生させることを困難にし、プラズマが発生しないという問題点を有していた。

【0010】また、低いQ値のコイルに高電圧を発生させるには、電源24の出力電力が大きくなり、電源24の構成が複雑になるとともに損失も大きくなり、大型化するという問題点を有していた。

【0011】本発明は、上記問題点を解決するもので、コイルの熱放散を容易にするとともに、始動性を容易にした放電ランプ点灯装置を提供することを目的としている。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため第1の観点による本発明の放電ランプ点灯装置は、凹入部を有し、発光物質が封入された透光性の放電容器と、前記凹入部に配置され前記発光物質を放電させる交流電磁界を印加するコイルと、前記コイルに交流電流を供給する電源と、前記コイルの巻回方向に沿って配置された第1の熱伝導部材と、放電動作中に発生する熱を前記第1の熱伝導部材を通じて伝導する、電気絶縁性の第2の熱伝導部材とを備えたものである。

【0013】第2の観点による本発明の放電ランプ点灯装置は、第1の熱伝導部材と第2の熱伝導部材の熱伝導率が $4\text{ W/mK}$ を下限とするものである。

【0014】第3の観点による本発明の放電ランプ点灯装置は、放電容器の凹入部を含む一部が、第1の熱伝導部材および第2の熱伝導部材で構成されたものである。

【0015】第4の観点による本発明の放電ランプ点灯装置は、電源が少なくともプリント基板を有し、前記プリント基板が第2の熱伝導部材であることを特徴とするものであり、特にプリント基板の熱伝導率が $10\text{ W/mK}$

Kを下限とするものであり、さらにプリント基板の略中心部に第1の熱伝導部材が貫通する溝または穴を有することを特徴とするものである。

【0016】第5の観点による本発明の放電ランプ点灯装置は、電源を覆うハウジングを有し、プリント基板と前記ハウジングが熱伝導するがごとく連結しているものであり、特にハウジングの熱伝導率が $3\text{ W/mK}$ を下限とするものである。

【0017】第6の観点による本発明の放電ランプ点灯装置は、コイルが少なくとも磁性材料を有するものであり、特に第1の熱伝導部材の配置位置として、①放電容器の凹入部とコイルとの隙間、②磁性材料の略中心軸、③磁性材料とコイルとの隙間の何れかであることを特徴とするものである。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】(実施の形態1)以下、本発明の第1の実施の形態について図面を参照にしながら説明する。

【0019】図1は第1の実施の形態に係る放電ランプ点灯装置の構成図である。図1において、1は凹入部1aを有し発光物質として水銀とアルゴンを封入した透光性のガラスからなる放電容器、2は放電容器1の内面に塗布した蛍光体層であり、放電容器1内に封入した水銀の励起作用によって発生する紫外線を可視光に変換するものである。3は放電容器1内に放電させるための交流電磁界を発生させるコイルであり、コイル3は略棒状の形状をした磁性材料であるフェライト3aと巻線3bなどで構成されており、放電容器1が有する凹入部1aに配置される構成である。さらに、4は巻線3bに接続されコイル3に交流電流を供給するための電源である。また、電源4は樹脂などのプラスチック材料のハウジング5で覆われており、さらに口金6を有し電源4の入力電力は口金6を介して供給される構成である。装置全体として電球形状をしたものである。

【0020】さらに、斜線で示した7は、凹入部1aのコイル3側の面に巻線3bの巻回方向に沿って配置した電気絶縁性の第1の熱伝導部材であり、放電容器1と電源4との間で放電容器1側の面である斜線で示した8は、第1の熱伝導部材7と直交するがごとく配置した電気絶縁性の第2の熱伝導部材であり、第1の熱伝導部材7から第2の熱伝導部材8に熱伝導するように2つの熱伝導部材は連結されている。第1の熱伝導部材7と第2の熱伝導部材8とは必ずしも接続されている必要性はなく、両者が離れていても別の高熱伝導性を有する部材を介在させて熱伝導させてもよい。

【0021】以上のように構成された第1の実施の形態の動作を説明する。口金6から供給される電力によって電源4が動作し、電源4で所定の周波数の交流電流に変換し巻線3bに供給する。巻線3bに供給された交流電流によってコイル3から交流磁界が発生する。発生した

交流磁界は放電容器1内に電界を発生させ、放電容器1内の発光物質である水銀とアルゴンは電界により加速衝突を繰り返し励起され水銀から紫外線が発生し、蛍光体層2で可視光に変換されて、放電容器1の外側壁からは可視光が照射される。発光原理は、従来技術と同様である。この時、発生する電界は、棒状コイル3の軸方向のほぼ中央部と直交する断面が最も大きくなり、放電容器1内で発生するプラズマは、この断面でリング状に形成される。形成されるプラズマの粒子温度は約800K前後であり、プラズマに近接する棒状コイル3の軸方向のほぼ中央部の巻線3bの温度は、主にプラズマからの熱伝導によって加熱される。一般にコイル3の構成部材であるフェライト3aと巻線3bは、220°C以下で動作させることができが望ましい。一般に入手し易いフェライトはキューリ点が220°C前後であり、キューリ点を超過すると透磁率が極端に減少しインダクタンスの減少により磁界が発生できなくなりプラズマが消滅する。また、一般に巻線3bも銅線の周囲に被覆された絶縁層の耐熱温度が220°C前後であり、220°Cを超過した動作環境では被覆された絶縁層が破壊し、巻線3b間で短絡現象が発生してインダクタンスの減少により磁界が発生できなくなりプラズマが消滅する。いずれにしても、コイル3の温度は220°C以下にすることが好適である。

【0022】以下に第1の熱伝導部材7と第2の熱伝導部材8を配置することの効果を説明する。図2にコイル3の軸方向の中央部の巻線3bの温度と第1・第2の熱伝導部材7, 8の熱伝導率の関係を求めた結果を示す。図2は、コイル3の軸方向の中央部と直交する断面における放電容器1の直径が約60mm、凹入部の直径が約20mmの放電容器1に約25Wの電力を投入した時に得られた。×印は計算した予測結果であり、●印が測定結果である。第1・第2の熱伝導部材が存在しない時

(熱伝導率が1W/mK以下)には、巻線3bの温度が250°C以上あるのに対して第1・第2の熱伝導部材7, 8の熱伝導率が4W/mKの時、巻線3bの温度が220°C以下であった。第1・第2の熱伝導部材7, 8の熱伝導率が4W/mK以上の時、巻線3bの温度を220°C以下にすることが可能である。さらに、より安価な巻線・磁性材料を使用可能にするとともに、巻線・磁性材料の長期使用時の信頼性向上のためには温度を200°C以下にすることが好ましく、第1・第2の熱伝導部材7, 8の熱伝導率は7W/mK以上がより好適である。また本第1の実施の形態において、第1第2の熱伝導部材7, 8は、電気絶縁性のものを使用しているのでコイル3から発生する磁界による渦電流損失もなく、コイル3のQ値の低下もない。

【0023】以上のような構成により、巻線3bの温度低下を実現できるとともに、コイル3のQ値が低下することなく、コイル3の両端に容易にプラズマ形成に必要な高電圧を発生可能であるため、電源4の構成も簡単で

小型のもので良い。

【0024】なお、本実施の形態では第2の熱伝導部材8をコイルの近傍で第1の熱伝導部材7と直交するように配置したが、必ずしも第1の熱伝導部材7と直交しなくてもよい。

【0025】(実施の形態2)以下、本発明の第2の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0026】本第2の実施の形態は、第1の実施の形態に対して、放電容器1の構成が異なるものである。図3は第2の実施の形態を示す構成図であり、放電容器1のみを示すが、第1の実施の形態における蛍光体層2とコイル3と電源4とハウジング5と口金6の構成は同様であり省略する。

【0027】放電容器1は凹入部1aを有した透光性の放電容器であり、凹入部1aを第1の熱伝導部材であるセラミックスで、1b部を第2の熱伝導部材であるセラミックスで構成したことが特徴である。第1・第2の熱伝導部材であるセラミックスは同様のものである。一般にセラミックスは電気絶縁性で高い熱伝導率を有することが特徴である。本実施の形態においても、図2と同等の温度になり、熱伝導率が4W/mK以上のセラミックスを使用することで巻線3bの温度を220°C以下にすることができるなど、第1の実施の形態と同様の効果が得られる。

【0028】さらに本第2の実施の形態においては、特に第1・第2の熱伝導部材を配置するのではなく放電容器1の1a・1bで熱伝導させるので非常に構成および製作が簡単である。放電容器1の1a・1b部をセラミックスで一体成形し、放電容器1の1c部と連結させれば良い。

【0029】(実施の形態3)以下、本発明の第3の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0030】図4は第3の実施の形態に係る放電ランプ点灯装置の構成図である。図4において、放電容器1と蛍光体層2とは第1の実施の形態と同様の構成であり、放電容器1内に封入した水銀の励起作用によって発生する紫外線を蛍光体層2で可視光に変換し放電容器1外に照射するものである。11は放電容器1内に放電させるための交流電磁界を発生させるコイルであり、コイル11は略棒状の形状で中心軸に空洞部を有する磁性材料であるフェライト11aと巻線11bとで構成されており、放電容器1が有する凹入部1aに配置される構成である。さらに、12は巻線11bに接続されコイル11に交流電流を供給するための電源である。電源12は第2の熱伝導部材であるプリント基板12aを有し、プリント基板12aには電源回路を構成する半導体・コンデンサー・抵抗・チョークコイルなどの電子部品が配置配線されている。また、電源12は樹脂などのプラスチック材料のハウジング13で覆われており、さらに口金14を有し電源12の入力電力は口金14を介して供給され

る構成であり、装置全体として電球形状をしたものである。

【0031】さらに本第3の実施の形態において、斜線で示した15は、フェライト11aの中心軸に存在する空洞部に巻線11bの巻回方向に沿って配置した第1の熱伝導部材である銅製部材（チューブまたは棒）であり、プリント基板12aと連結されており、コイル11の熱は銅製部材15からプリント基板12aに熱伝導する構成である。なおプリント基板12aは中心部に穴を有し、銅製部材15が貫通する構成であり、プリント基板12aと銅製部材15との隙間は高熱伝導性のシリコングリスなどで連結させると銅製部材15からプリント基板12aへの熱伝導性能を向上させることができる。また、プリント基板12aは電気絶縁性と高熱伝導率の材料が必要となるがセラミックスなどが好適である。

【0032】以上のように構成された第3の実施の形態の動作を説明する。口金14から供給される電力によって電源12が動作し、電源12で所定の周波数の交流電流に変換し巻線11bに供給する。巻線11bに供給された交流電流によってコイル11から交流磁界が発生する。発生した交流磁界は放電容器1内に電界を発生させ、放電容器1内の発光物質である水銀とアルゴンは電界により加速衝突を繰り返し励起され水銀から紫外線が発生し、蛍光体層2で可視光に変換されて、放電容器1の外側壁からは可視光が照射される。発光原理は、第1の実施の形態と同様である。この時、発生する電界は、棒状コイル11の軸方向のほぼ中央部と直交する断面が最も大きくなり、放電容器1内で発生するプラズマは、この断面でリング状に形成される。形成されるプラズマの粒子温度は約800K前後であり、プラズマに近接する棒状コイル11の軸方向のほぼ中央部の巻線11bの温度は、プラズマからの熱伝導によって加熱される。

【0033】以下に銅製部材15とプリント基板12aを連結して配置することの効果を説明する。放電容器1の形状と投入電力は第1の実施の形態と同等の時、図5にコイル11の軸方向の中央部の巻線11bの温度とプリント基板12aの熱伝導率の関係を求めた結果を示す。×印は計算した予測結果であり、●印が測定結果である。プリント基板12aの熱伝導率が10W/mKの時、巻線11bの温度が207°Cであった。10W/mK以上にすれば、巻線11bの温度を220°C以下にすること十分に可能である。より安価な巻線・磁性材料を使用可能にするとともに、巻線・磁性材料の長期使用時の信頼性向上のためには温度を200°C以下にすることが好ましいが、プリント基板12aの熱伝導率を20W/mK以上にすれば良い。なお、第1の熱伝導部材である銅製部材15は、アルミなどの他の金属でも良い。またフェライト11aの中心軸に銅製部材15を配置する構成なので、銅製部材15は磁束と鎖交することがほとんどないため、Q値の低下がほとんどなく、渦電流損失

もほとんど発生しない。従って、本第3の実施の形態においては、第1の熱伝導部材として、熱伝導率の高い金属材料が使用できるという特有の効果を有する。

【0034】さらに、本第3の実施の形態において、ハウジング13を高熱伝導材料で構成した場合について説明する。プリント基板12aとハウジング13とを高熱伝導性のシリコングリスなどで連結させると銅製部材15からプリント基板12a、プリント基板12aからハウジング13へ熱伝導する構成にできる。ハウジング13は装置外に露出する構成なので外気の対流作用によって熱放散を効率良く実施することができる。

【0035】図5を用いて熱伝導率が3W/mKの材料でハウジング13を構成した時の効果を説明する。熱伝導率3W/mKの材料のハウジングを付加した時のコイル11の軸方向の中央部の巻線11bの温度とプリント基板12aの熱伝導率の関係を求めた結果を図5に○印で記載する。熱伝導率3W/mKのハウジング13を付加することで10°C以上、巻線11bの温度が低下する。さらに高い熱伝導率の材料でハウジング13を構成すれば巻線11bの温度をさらに低下できることは明らかである。ハウジング13に熱伝導率3W/mKの材料を使用することで、プリント基板12aの熱伝導率は10W/mK程度の材料でも巻線11bの温度を200°C以下にできる。一般的に10W/mK程度のプリント基板は容易に安価で実現でき、熱伝導率3W/mKのハウジング13と組み合わせることでコイル11の信頼性向上に必要な200°C以下にできる効果は大きい。

【0036】また、本第3の実施の形態において、フェライト11aは略棒状の形状で中心軸に空洞部を有する構成で、空洞部に銅製部材15を配置する構成にしたが、フェライト11aと巻線11bの隙間に、第1の熱伝導部材である銅パイプなどを配置する構成でも良い。この場合も銅パイプは磁束と鎖交することがほとんどなく、渦電流損失もほとんど発生しないため、熱伝導率の高い金属材料が使用できるという効果を有するとともに、フェライト11aの外周を覆うがごとく配置することができるので、銅パイプの表面積が大きくでき、さらにプラズマに近い位置に熱伝導部材を配置できるので熱伝導効果が大きくなり、コイル11の温度をさらに低下させることが可能である。

【0037】なお、本実施の形態では、放電容器1とコイル3・11と電源4・12とハウジング5・13を一体化した構成を示したが、蛍光灯器具のように電源4・12を分離した構成のものでも同様にコイル3・11の温度を低下させることができると効果は同様である。

【0038】また、放電容器1に封入された発光物質は水銀とアルゴンであるが、金属ヨウ化物など、他の発光金属でも良く、さらにアルゴン以外の希ガスでもよく、キセノンまたはクリプトンまたはネオンまたはヘリウムおよび希ガスの混合物からなるグループから選択された

ものでも、同様の効果を得ることができる。

### 【0039】

**【発明の効果】**以上のように本発明は、放電容器の凹入部にコイルを配置する無電極構成において、第1の熱伝導部材を前記コイルの巻回方向に配置し、電気絶縁性の第2の熱伝導部材を、前記第1の熱伝導部材との間で熱伝導するように配置するという簡単な構成で、コイルの熱放散を容易にできるとともに、コイルのQ値低下もほとんどないので、コイルの両端に容易にプラズマ形成に必要な高電圧を発生できる小形・高効率な放電ランプ点灯装置を実現できるものである。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る放電ランプ点灯装置の構成図

【図2】巻線3bの温度と第1・第2の熱伝導部材の熱伝導率の関係を求めた図

【図3】本発明の第2の実施の形態に係る放電ランプ点

### 灯装置の構成図

【図4】本発明の第3の実施の形態に係る放電ランプ点灯装置の構成図

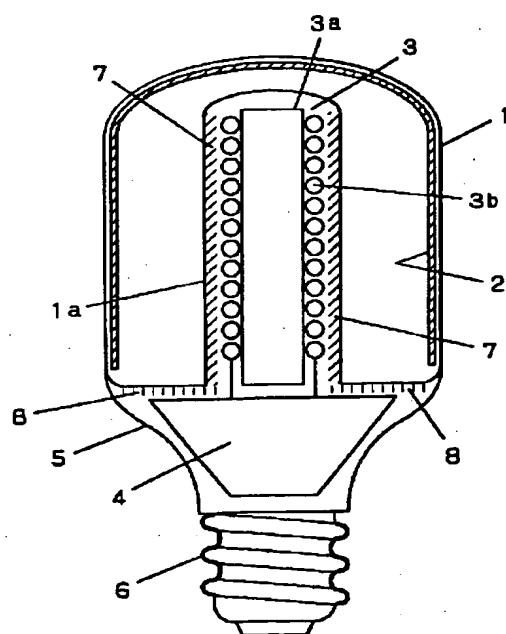
【図5】巻線11bの温度とプリント基板12aの熱伝導率の関係を求めた図

【図6】従来の放電ランプ点灯装置の構成図

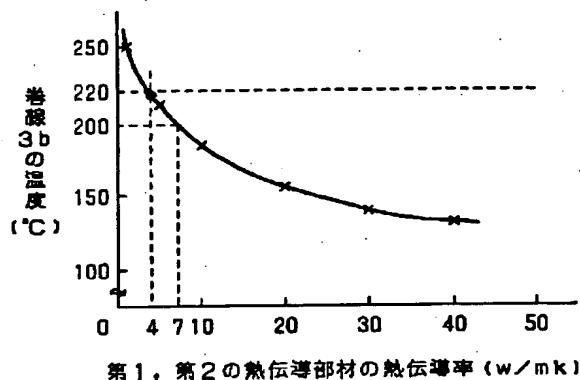
### 【符号の説明】

- 1, 21 放電容器
- 2, 22 融光体層
- 3, 11, 23 コイル
- 4, 12, 24 電源
- 12a プリント基板
- 5, 13 ハウジング
- 6, 14 口金
- 7 第1の熱伝導部材
- 8 第2の熱伝導部材
- 15 銅製部材

【図1】

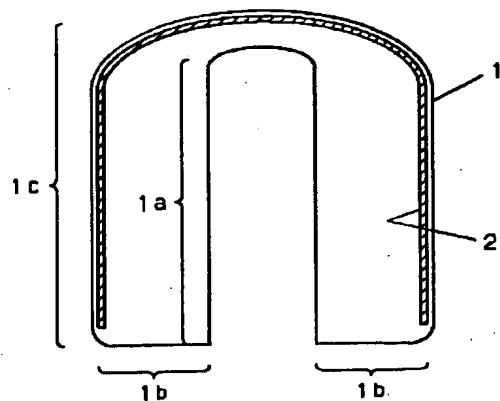


【図2】

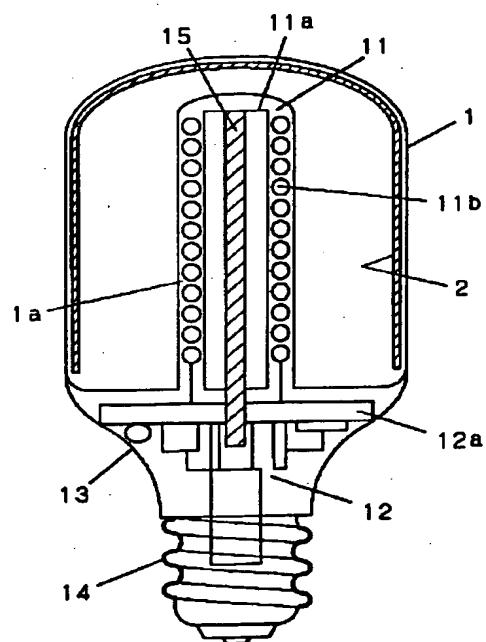


第1, 第2の熱伝導部材の熱伝導率 (W/mK)

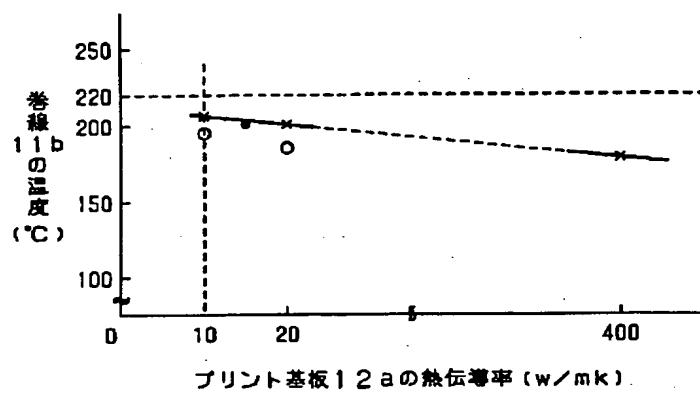
【図3】



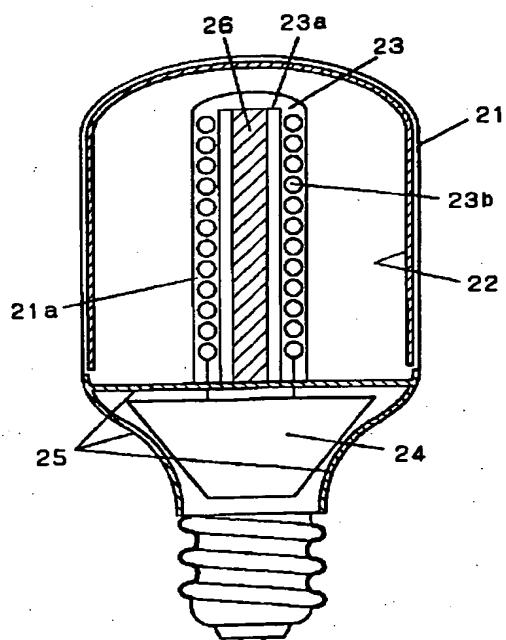
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72) 発明者 倉地 敏明  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72) 発明者 鈴木 由美  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 竹田 守  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
F ターム(参考) 3K072 AA16 CA16 DE05  
5C039 NN02